

10/529953

Express Mail No. EV582718182US

2003 Rec'd CT/PTO 01 APR 2005

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: JOON-YOUNG JEONG)
For: VISION INSPECTION APPARATUS USING A)
FULL REFLECTION MIRROR)

CLAIM FOR PRIORITY

Mail Stop PCT
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

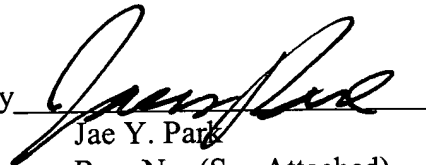
Applicant hereby claims the benefits of the filing date of October 1, 2002 to Korean Application No. 10-2002-0059966 and the filing date of September 25, 2003 to Korean Application No. 10-2003-0066656 under provisions of 35 U.S.C. 119 and the International Convention for the protection of Industrial Property.

If any fees are due with regard to this claim for priority, please charge them to Deposit Account No. 06-1130 maintained by Applicant's attorneys.

Respectfully submitted,

CANTOR COLBURN LLP

By


Jae Y. Park

Reg. No. (See Attached)
Cantor Colburn LLP
55 Griffin Road South
Bloomfield, CT 06002
PTO Customer No. 23413
Telephone: (860) 286-2929
Fax: (860) 2386-0115

Date: April 1, 2005

REC'D 15 OCT 2003

WIPO PCT

대한민국 특허
KOREAN INTELLECTUAL
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원 번호 : 10-2002-0059966
Application Number

출원 년 월 일 : 2002년 10월 01일
Date of Application OCT 01, 2002

출원 인 : 주식회사 미르기술
Applicant(s) MER SKILFUL FEAT CO., LTD.

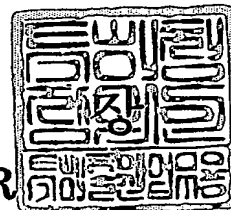
**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



2003 년 09 월 29 일

특 허 청
COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】 특허출원서
【권리구분】 특허
【수신처】 특허청장
【제출일자】 2002.10.01
【발명의 명칭】 전반사거울을 이용한 비전검사장치 및 방법
【발명의 영문명칭】 Vision Testing Apparatus using a Full Reflection mirror
【출원인】
【명칭】 주식회사 미르기술
【출원인코드】 1-2000-016013-3
【대리인】
【성명】 박상수
【대리인코드】 9-1998-000642-5
【포괄위임등록번호】 2000-055819-7
【발명자】
【성명의 국문표기】 정준영
【성명의 영문표기】 JEONG, JOON YOUNG
【주민등록번호】 650225-1025725
【우편번호】 138-200
【주소】 서울특별시 송파구 문정동 150 웨미리아파트 106동 401호
【국적】 KR
【심사청구】 청구
【취지】 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 박상수 (인)
【수수료】
【기본출원료】 17 면 29,000 원
【가산출원료】 0 면 0 원
【우선권주장료】 0 건 0 원
【심사청구료】 4 항 237,000 원
【합계】 266,000 원
【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】

【요약】

본 발명은 전반사거울을 이용한 비전검사장치 및 방법에 관한 것으로, 본 발명에서는 인쇄회로기판을 적정 검사위치에 고정시키는 기관위치 제어모듈과, 검사대상물인 인쇄회로기판을 조사하는 고정형 독립조명부와, 원하는 위치좌표에서 촬영과 조명이 이루어지도록 X-Y 회전모터의 축에 전반사거울을 부착하여 입사각과 반사각을 변경하는 촬영위치 제어모듈과, 촬영위치 제어모듈의 움직임에 따라 촬영위치와 연동하여 인쇄회로기판상의 조사위치가 변경되며 조명을 촬영위치제어모듈에 반사시키고 인쇄회로기판의 영상을 투과시켜 카메라에 전달하는 반반사거울이 구비되는 종속조명부와, 촬영위치제어모듈과 기관위치제어모듈을 제어하는 모션 콘트롤러, 독립조명부의 작동을 제어하는 조명 콘트롤러, 카메라의 작동을 제어하며 카메라에 입사되는 영상을 디지털 데이터로 변환하는 영상프로세서로 이루어지는 제어부와, 카메라를 통해 획득한 영상을 판독하여 불량여부를 판정하는 비전처리부를 포함하는 전반사거울을 이용한 비전검사장치 및 이를 통한 비전검사방법을 구비하여 촬영위치 제어모듈의 X축 전반사 거울과 Y축 전반사 거울을 회전시켜 촬영위치를 변경함에 따라, 구동 토크와 진동을 최소화할 수 있음은 물론 촬영위치의 변경작업을 신속히 행할 수 있어 검사작업효율을 상승시킨 효과와, 장치자체를 소형화함에 따른 공간활용효율의 상승효과와 함께 장치제작용가의 절감할 수 있는 효과가 있다.

【대표도】

도 1

【명세서】

【발명의 명칭】

전반사거울을 이용한 비전검사장치 및 방법{Vision Testing Apparatus using a Full Reflection mirror}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명에 따른 전반사거울을 이용한 비전검사장치의 전체 구성을 보인 개략도이다.

도 2는 본 발명에 따른 전반사거울을 이용한 비전검사장치를 설명하기 위한 개념도

도 3은 본 발명에 따른 전반사거울을 이용한 비전검사방법을 나타낸 순서도이다.

<도면주요부위에 대한 부호의 설명>

1 : 비전검사장치 2 : 기관위치 제어모듈

3 : 독립조명부 4 : 촬영위치 제어모듈

5 : 종속조명부 6 : 카메라

7 : 제어부 8 : 비전처리부

21 : 기관고정대 22,23 : 제 1,2 감지센서

24,25 : 경사면 41 : X축 회전모터

42 : Y축 회전모터 51 : 반반사거울

71 : 모션 컨트롤러 72 : 조명 컨트롤러

73 : 영상 프로세서 211 : 스톱퍼

411 : X축 전반사거울 421 : Y축 전반사거울

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <15> 본 발명은 전반사거울을 이용한 비전검사장치 및 방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 X축 전반사 거울과 Y축 전반사 거울을 회전시켜 촬영위치를 변경하므로서 촬영위치의 변경작업을 신속히 행할 수 있어 검사작업효율의 상승효과를 기대할 수 있고, 장치자체를 소형화할 수 있어 공간활용효율의 상승효과와 함께 장치제작원가의 절감효과또한 기대할 수 있는 전반사거울을 이용한 비전검사장치 및 방법을 제공함에 있다.
- <16> 일반적으로, 인쇄회로기판(PCB)등에 표면실장부품을 조립하는 표면실장기술(SMT; Surface Mounting Technology)은 표면실장부품(SMD; Surface Mounting Device)을 소형화, 집적화하는 기술과, 이러한 표면실장부품을 정밀하게 조립하기 위한 정밀조립장비의 개발 및 각종 조립장비를 운용하는 기술을 포함한다.
- <17> 여기서, 표면실장라인은 표면실장기와 비전검사장치와 같은 장비로 이루어지며, 표면실장기는 표면실장부품을 인쇄회로기판상에 실장하는 장비로서 Tape, Stick, Tray 형태로 공급되는 각종 표면실장부품을 부품공급기(Feeder)로부터 공급받아 인쇄회로기판상의 실장위치까지 이송한 후, 인쇄회로기판상의 정해진 위치에 올려놓게 되고, 비전검사장치는 부품의 납땜 공정 완료 전,후 부품의 실장상태의 양호, 불량을 검사하며, 이러한 비전검사장치를 통한 검사결과에 따라 다음공정으로 인쇄회로기판을 이송시키게 된다.

<18> 이때, 종래의 비전검사장치를 이용한 비전검사방법은 컨베이어를 통해 납땜이 완료된 인쇄회로기판이 이송되면 위치조절 장치에서 초기 위치를 조절하고, 조절 완료 후 조명등이 인쇄회로기판을 조사하면 카메라가 각 부품의 납땜 부위를 촬영함과 아울러 비전 장치에서 납땜부위의 조사 상태를 모니터로 출력하고 연산하므로서 실장의 양호, 불량을 검사하게 된다.

<19> 하지만, 종래 비전검사장치 및 방법은 검사대상인 인쇄회로기판상의 여러 납땜부위를 촬영하기 위해 카메라를 고정하고 인쇄회로기판을 이동시키거나, 또는 인쇄회로기판을 고정하고 카메라를 이동시키기 방식을 적용함에 따라 각 구성요소의 구동시 부하가 크고 정지시에는 진동이 심한 문제점이 있고, 카메라 또는 인쇄회로기판이 이동할 수 있는 공간을 확보해야 하므로 장치자체가 대형화되어 넓은 설치공간을 차지하게 된다.

<20> 또한, 기존에는 카메라와 검사 대상물의 거리가 가까워 검사중에 검사위치를 육안으로 확인할 수 없는 문제점을 갖게 된다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<21> 이에, 본 발명은 전술한 종래 비전검사장치 및 방법이 갖는 제반적인 문제점을 해결하고자 창안된 것으로,

<22> 본 발명의 목적은 X축 전반사 거울과 Y축 전반사 거울을 회전시켜 촬영위치를 변경함에 따라 구동 토크와 진동을 최소화함은 물론 촬영위치의 변경작업이 신속히 이루어지도록하므로서 검사작업효율의 상승효과를 기대할 수 있는 전반사거울을 이용한 비전검사장치 및 방법을 제공함에 있다.

<23> 또 다르게, 종래와 같이 카메라 또는 인쇄회로기판을 이동하지 않고 전반사 거울만을 회전시켜 촬영위치를 변경하므로서 장치자체를 소형화할 수 있어 공간활용효율의 상승효과와 함

계 장치제작원가의 절감효과또한 기대할 수 있는 전반사거울을 이용한 비전검사장치 및 방법을 제공함에 있다.

【발명의 구성 및 작용】

- <24> 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 구체적인 수단으로는,
- <25> 인쇄회로기판을 적정 검사위치에 고정시키는 기관위치 제어모듈과;
- <26> 검사대상물인 인쇄회로기판을 1차 조명하는 조명등이 구비되는 독립조명부와;
- <27> 원하는 위치좌표에서 촬영과 조명이 이루어지도록 X-Y 회전모터의 축에 전반사거울을 부착하여 입사각과 반사각을 변경하는 촬영위치 제어모듈과;
- <28> 촬영위치 제어모듈의 움직임에 따라 촬영위치와 연동하여 인쇄회로기판상의 조사위치가 변경되며 인쇄회로기판을 2차 조명하되, 조명등에서 조사되는 빛을 촬영위치 제어모듈에 반사시키고 인쇄회로기판의 영상을 투과시켜 카메라에 전달하는 반반사거울이 구비되는 종속조명부와;
- <29> 촬영위치제어모듈과 기관위치제어모듈을 제어하는 모션 컨트롤러, 독립조명부의 작동을 제어하는 조명 컨트롤러, 카메라의 작동을 제어하며 카메라에 입사되는 영상을 디지털 데이터로 변환하는 영상프로세서로 이루어지는 제어부와;
- <30> 카메라를 통해 획득한 영상을 판독하여 불량여부를 판정하는 비전처리부;를 포함하는 전반사거울을 이용한 비전검사장치를 구비하므로써 달성되며,
- <31> 또한, 본 발명은 비전검사방법은 기관위치 제어모듈을 통해 인쇄회로기판을 적정 검사위치에 고정시키는 단계와; 독립조명부를 통해 검사대상물인 인쇄회로기판을 1차 조명하는 단계와; 종속조명부의 반반사거울에 반사되는 2차 조명등의 빛을 인쇄회로기판상의 원하는 위치좌

표에 조명함과 아울러 인쇄회로기판의 영상을 카메라에 전달하기 위해 X-Y 회전모터의 축에 부착된 전반사거울을 통해 입사각과 반사각을 조절하는 단계와; 종속조명부의 반반사거울에 투과되어 카메라에 입사되는 영상을 디지털 데이터로 변환하는 단계와; 카메라를 통해 획득한 영상을 판독하여 부품실장의 양호, 불량여부를 판정하는 단계로 이루어짐을 특징으로 하는 전반사거울을 이용한 비전검사방법을 구비하므로서 구현된다.

<32> 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부도면에 의거 상세히 설명하기로 한다.

<33> 도 1은 본 발명에 따른 전반사거울을 이용한 비전검사장치의 전체 구성을 보인 개략도이고, 도 2는 본 발명에 따른 전반사거울을 이용한 비전검사장치를 설명하기 위한 개념도이며, 도 3은 본 발명에 따른 전반사거울을 이용한 비전검사방법을 나타낸 순서도이다.

<34> 이에 도시된 바와같이 본 발명의 비전검사장치(1)는 선,후행 장비의 사이에서 인쇄회로기판의 이동을 제어하는 기판위치 제어모듈(2)과, 기판위치 제어모듈(2)의 상부에 위치하며 인쇄회로기판을 밝게 조명하기 위해 엘이디조명 또는 형광조명을 적용하는 독립조명부(3)와, X-Y 회전모터(41,42)의 축에 전반사거울(411,421)을 부착하여 입사각과 반사각을 변경하는 촬영위치 제어모듈(4)과, 촬영위치 제어모듈(4)을 통해 검사부위를 수직방향에서 조사하는 종속조명부(5)와, 검사부위의 영상을 획득하는 카메라(6)와, 모션 컨트롤러(71)와 조명 컨트롤러(72)와 영상 프로세서(73)로 이루어지는 제어부(7)와, 영상을 판독하는 비전처리부(8)로 구성되며,

<35> 이와같은 비전검사장치를 이용한 비전검사방법은 인쇄회로기판을 적정 검사위치에 고정시키는 단계와, 인쇄회로기판을 1차 조명하는 단계와, 인쇄회로기판상의 원하는 위치좌표를 2차 조명함과 아울러 인쇄회로기판의 영상을 카메라에 전달하기 위해 X-Y 회전모터의 축에 부착된 전반사거울을 통해 입사각을 조절하는 단계와, 카메라에 입사되는 영상을 디지털 데이터로

변환하는 단계와, 카메라를 통해 획득한 영상을 판독하여 부품실장의 양호, 불량여부를 판정하는 단계로 이루어진다.

<36> 여기서, 본 발명의 비전검사장치(1)는 표면실장라인에서 표면실장작업을 마친 인쇄회로기판이 선행장비의 컨베이어를 통해 다음 공정으로 이동되기 이전에 비전검사를 실시할 수 있도록 설치되며, 바람직한 설치예로는 표면실장라인에 있어 컨베이어가 구비되는 표면실장기와 리플로우 장비의 사이 또는 고속 실장기와 이형 실장기의 사이에 설치하되, 선, 후행 장비의 컨베이어와 컨베이어 사이에 형성되는 사공간에 기판위치 제어모듈을 삽입하는 방식으로 설치하므로써, 기존 표면실장라인의 장비위치를 변경할 필요가 없으며, 선, 후행장비와 연계시키지 않고 단독 테이블형태로서 사용할 수도 있는 것이다.

<37> 이때, 기판위치 제어모듈(2)은 선행장비의 컨베이어를 따라 이동하는 인쇄회로기판(PCB)을 적합한 검사위치에 고정시키기 위한 컨베이어 구조물로서, 도 1에서와 같이 인쇄회로기판(PCB)의 흐름과 위치를 감지하는 제 1,2감지센서(22,23)와 센서감지값에 의해 인쇄회로기판(PCB)을 강제 정지시키는 스톱퍼(211)를 갖는 기판고정대(21)는 일단과 타단에 경사면(24,25)을 형성하므로써, 선, 후행 장비의 컨베이어보다 높은 위치에 위치된다.

<38> 이와같이 일단의 경사면(24)과 기판고정대(21)의 경계부위에 설치되는 제 1감지센서(22)는 선행장비에서 이송되는 인쇄회로기판(PCB)의 흐름을 감지하여 선행장비의 컨베이어를 정지시킴과 아울러 기판고정대(21)에 설치되는 스톱퍼(211)를 작동시키는 기능을 수행하고, 제 2감지센서(23)는 검사가 완료된 인쇄회로기판(PCB)이 후행장비로 이송되는 것을 감지하므로써 선행장치로부터 검사할 인쇄회로기판(PCB)이 공급되게하는 기능을 수행하게 된다.

<39> 이에따라, 기판위치 제어모듈(2)에서 검사할 인쇄회로기판이 준비된다.(단계 S1)

- <40> 이후, 독립조명부(3)는 1차 조명등(엘이디조명등 또는 할로겐조명등)을 통해 인쇄회로기판(PCB)에 빛을 조사하게 된다(단계 S2).
- <41> 이후, 종속조명부(5)의 2차 조명등(레이저 조명등 또는 할로겐조명등)을 통해 인쇄회로기판(PCB)을 조명하되, 카메라(7)와 촬영위치 제어모듈(4)의 사이에 위치하는 종속조명부(5)는 도 1에서와 같이 빛의 일부는 투과하고 일부는 반사시키는 반반사거울(프리즘 또는 반코팅거울:51)이 구비됨에 따라 2차 조명등에서 조사되는 빛을 수평선상에 위치하는 촬영위치 제어모듈(4)의 X축 회전모터(41)에 부착되는 전반사거울(411)에 반사시키고, 촬영위치 제어모듈(4)은 X-Y축 회전모터(41,42)의 축에 부착된 전반사 거울(411,421)을 회동시켜 입사각에 변화를 줌으로써, 조명위치좌표를 변경하는 기능을 수행하게 되며,
- <42> 이와 아울러 인쇄회로기판상의 검사부위를 1,2차에 걸쳐 조명함에 따라 얻어지는 영상은 X-Y 회전모터(41,42)의 축에 부착된 전반사거울(411,421)을 통해 그대로 반사되며 반반사거울(51)을 투과하여 카메라(6)에 전달되므로 입사각의 변화와 동시에 반사각또한 변화시키므로서 상기와 같은 조명위치좌표 변경과 동시에 촬영위치좌표변경이 이루어지게 된다.(단계 S3)
- <43> 이때, 촬영위치 제어모듈(4)의 X-Y축 회전모터(41,42)는 바람직하게 갈바노메타의 원리를 이용하여 축에 부착된 전반사 거울(411,421)을 회전시켜 입사각 및 반사각에 변화를 줌으로써 촬영위치좌표와 조명위치좌표를 변경하는 기능을 수행하고, 이러한 X-Y축 회전모터(41,42)에 부착되는 전반사거울(411,421)은 입사되는 빛을 완전반사시키는 실버코팅거울을 적용하여, 카메라(7)에 전달되는 인쇄회로기판의 영상과 인쇄회로기판에 전달되는 조명을 반사하게 된다.
- <44> 한편, 제어부(7)의 모션 컨트롤러(71)는 모터 컨트롤러(MOTOR CONTROLLER)를 적용하여 촬영위치 제어모듈(4)과 기판위치 제어모듈(2)에 포함되어 있는 모터 및 출력수단을 제어함과 아울러 본 발명의 비전검사장치(1)의 전체 입,출력장치를 모니터링하며, 조명 컨트롤러(72)는

I/O보드(ONE-CHIP MICROCONTROLLER) 및 주변회로를 적용하여 독립, 종속조명부(3,5)의 온,오프 제어 및 조도를 조절한다.

- <45> 또한, 영상 프로세서(73)는 영상 글래버(GRABER)를 적용하여 촬영위치 제어모듈(4)을 통하여 카메라(6)에 검사대상의 영상이 입사되면 주기적 또는 비주기적으로 카메라(6)를 조정하여 촬영토록하고 이를 시스템 프로세서에서 용도에 따라 처리할 수 있도록 디지털 데이터로 변환한다.(단계 S4)
- <46> 이와같이 제어부(7)를 구성하는 모션 콘트롤러(71)와 조명 콘트롤러(72)와 영상 프로세서(73)는 도 2에서와 같이 비전처리부(8)에 전기적으로 연결되어 비전처리부(8)의 명령신호에 의해 작동된다.
- <47> 이때, 비전처리부(8)는 시스템 제어 프로그램에 따라 촬영위치제어와 촬영된 영상의 처리와 조명제어와 기판위치제어 등 물리적인 제어를 관장함과 아울러 검사작업수행 및 데이터 연산 작업을 수행하게 되며, 작업내용 및 검사결과를 모니터에 출력하기 위한 출력장치 제어기와 작업자가 제반사항을 입력할 수 있는 입력장치 제어기를 포함하여, 카메라를 통해 획득한 영상을 판독, 부품실장의 양호, 불량여부를 판정한다.(단계 S5)
- <48> 따라서, 인쇄회로기판내에 여러 검사위치를 순차적으로 이동하면서 촬영 및 검사를 종료하면 기판위치 제어모듈(2)의 컨베이어를 작동시켜 인쇄회로기판을 검사 이후의 공정장비로 이동시키게 되며, 이와같은 비전검사방법을 되풀이하므로써 지속적인 인쇄회로기판의 검사작업을 행하게 된다.
- <49> 이와같은 본 발명의 비전검사장치(1) 및 비전검사방법은 카메라(6)와 인쇄회

로기관을 고정시킨 상태에서 촬영위치 제어모듈(4)의 전반사거울(411,421)을 회전시켜 조명위치와 촬영위치를 변경하므로써 기존과 같이 카메라 또는 인쇄회로기판을 이동하는 방식에 비해 장치자체의 부피를 현격히 줄일 수 있어 공간적인 제약이 많은 표면실장라인에 적합하고, 이렇게 전반사거울(411,421)만을 회전함에 따라 구동토크가 작고 이동 및 정지시 진동을 최소화할 수 있으며 기관내의 동일거리를 이동하기 위한 모터회전수가 상대적으로 작아 그만큼 촬영지점간의 이동작업이 신속히 이루어지게 되므로 고속검사를 수행할 수 있는 것이다.

<50> 또한, 카메라(6)와 검사대상물(인쇄회로기판)이 소정의 간격으로 이격됨에 따라 종속조명부(5)를 통해 촬영위치를 조사하여 육안으로 검사위치를 식별할 수 있어 검사완료 후 검사결과 리뷰(REVIEW)에도 활용할 수 있는 장점이 있다.

【발명의 효과】

<51> 이상과 같이 본 발명에 따른 전반사거울을 이용한 비전검사장치 및 방법은 촬영위치 제어모듈의 X-Y축 전반사 거울을 회전시켜 촬영위치를 변경함에 따라, 구동 토크와 진동을 최소화할 수 있음은 물론 촬영위치의 변경작업을 신속히 행할 수 있어, 검사작업효율을 상승시킨 효과를 갖는 것이며,

<52> 종래와 같이 카메라 또는 인쇄회로기판을 이동하지 않고 전반사 거울만을 회전시켜 조명위치 및 촬영위치를 변경하므로써 장치자체를 소형화에 따른 공간활용효율의 상승효과와 함께 장치제작원가를 절감할 수 있는 효과가 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

인쇄회로기판을 적정 검사위치에 고정시키는 기판위치 제어모듈과;

검사대상물인 인쇄회로기판을 조사하는 고정형 독립조명부와;

원하는 위치좌표에서 촬영과 조명이 이루어지도록 X-Y 회전모터의 축에 전반사거울을 부착하여 입사각과 반사각을 변경하는 촬영위치 제어모듈과;

촬영위치 제어모듈의 움직임에 따라 촬영위치와 연동하여 인쇄회로기판상의 조사위치가 변경되며, 조명을 촬영위치제어모듈에 반사시키고 인쇄회로기판의 영상을 투과시켜 카메라에 전달하는 반반사거울이 구비되는 종속조명부와;

촬영위치제어모듈과 기판위치제어모듈을 제어하는 모션 컨트롤러, 독립조명부의 작동을 제어하는 조명 컨트롤러, 카메라의 작동을 제어하며 카메라에 입사되는 영상을 디지털 데이터로 변환하는 영상프로세서로 이루어지는 제어부와;

카메라를 통해 획득한 영상을 판독하여 불량여부를 판정하는 비전처리부;를 포함하는 전반사거울을 이용한 비전검사장치.

【청구항 2】

제 1항에 있어서, 기판위치 제어모듈은 컨베이어 구조체로서 인쇄회로기판의 흐름과 위치를 감지하는 제 1,2감지센서와, 센서감지값에 의해 인쇄회로기판을 강제 정지시키는 스톱퍼를 갖는 기판고정대로 구성됨을 특징으로 하는 전반사거울을 이용한 비전검사장치.

【청구항 3】

제 1항에 있어서, 기관고정대는 일단과 타단에 경사면이 형성되어, 선,후행 장비의 컨베이어보다 높은 위치에 위치됨을 특징으로 하는 전반사거울을 이용한 비전검사장치.

【청구항 4】

기관위치 제어모듈을 통해 인쇄회로기판을 적정 검사위치에 고정시키는 단계와;

독립조명부를 통해 검사대상물인 인쇄회로기판을 1차 조명하는 단계와;

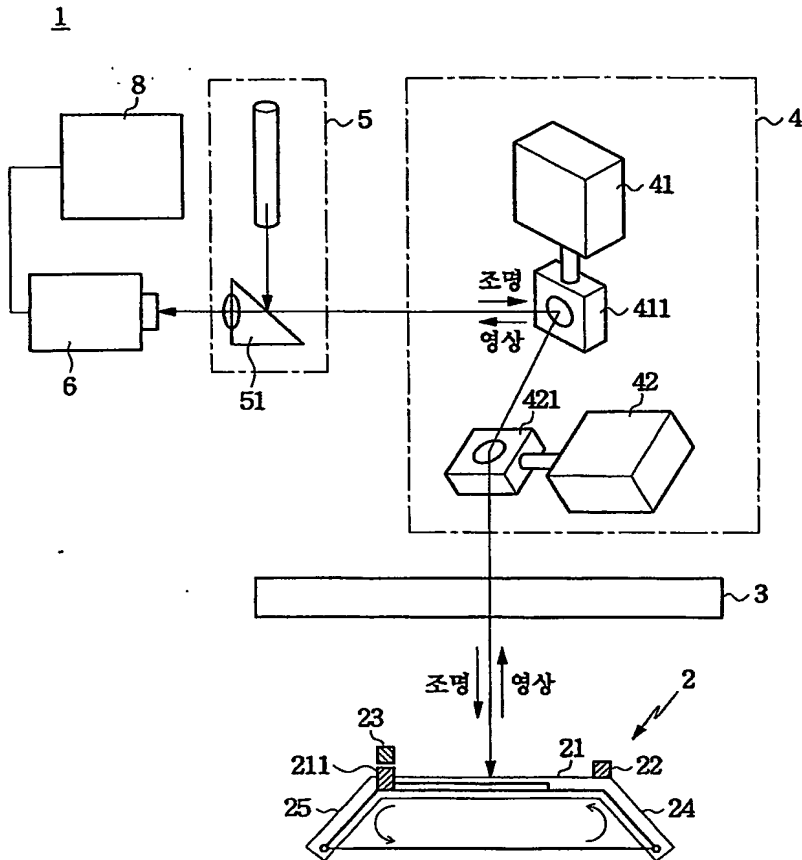
종속조명부의 반반사거울에 반사되는 2차 조명등의 빛을 인쇄회로기판상의 원하는 위치 좌표에 조명함과 아울러 인쇄회로기판의 영상을 카메라에 전달하기 위해 X-Y 회전모터의 축에 부착된 전반사거울을 통해 입사각과 반사각을 조절하는 단계와;

종속조명부의 반반사거울에 투과되어 카메라에 입사되는 영상을 디지털 데이터로 변환하는 단계와;

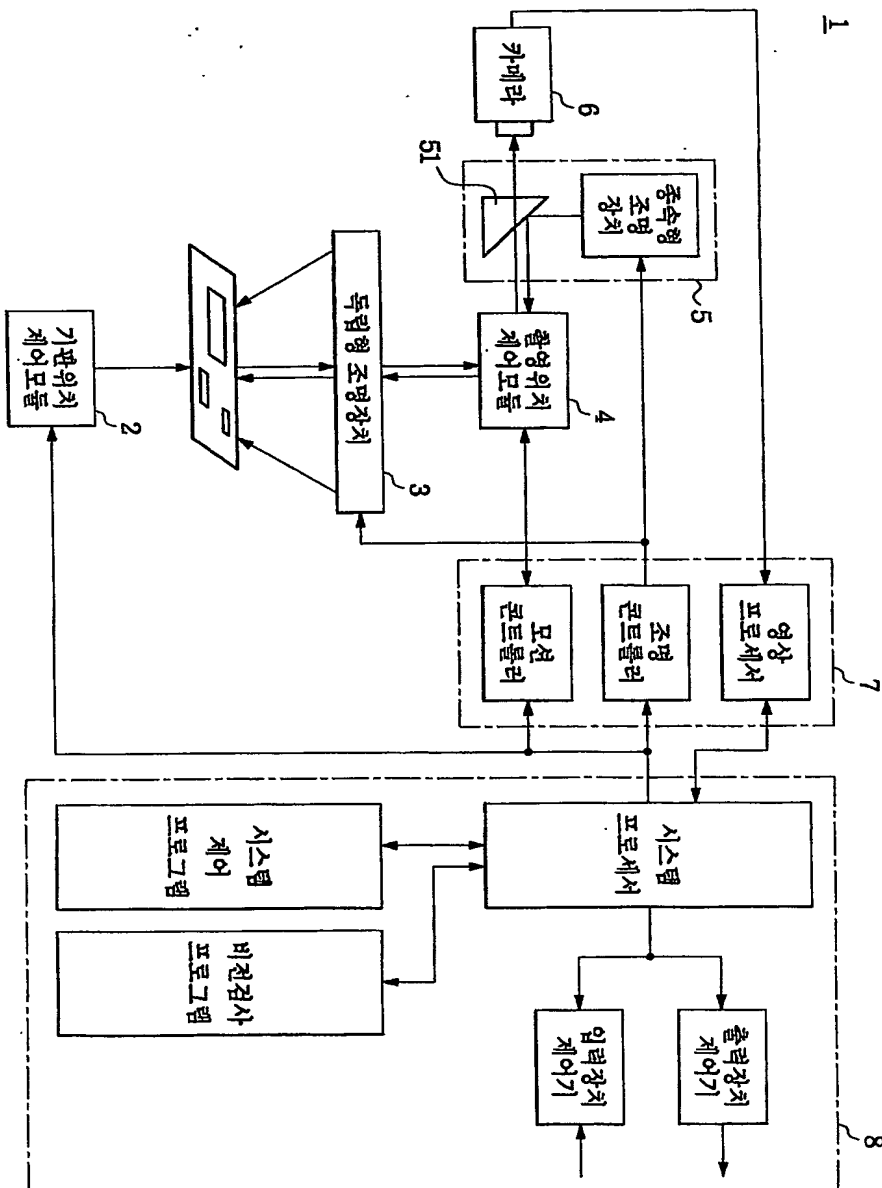
카메라를 통해 획득한 영상을 판독하여 부품실장의 양호, 불량여부를 판정하는 단계로 이루어짐을 특징으로 하는 전반사거울을 이용한 비전검사방법.

【도면】

【도 1】



【도 2】



【도 3】

